

Parking aid control system for cars determines parking space dimensions and applies proportional control of steering, braking and acceleration

Patent Assignee: VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH (VALO)

Inventor: GOTZIG H; GRUEDL D; HURTADO M; JECKER N; GRUDL D

Number of Countries: 032 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1361458	A1	20031112	EP 20036854	A	20030328	200380 B
US 20030210157	A1	20031113	US 2003422833	A	20030425	200382
DE 10220426	A1	20031120	DE 10220426	A	20020508	200401
US 6906640	B2	20050614	US 2003422833	A	20030425	200540
EP 1361458	B1	20050608	EP 20036854	A	20030328	200543
DE 50300615	G	20050714	DE 300615	A	20030328	200549
			EP 20036854	A	20030328	

Priority Applications (No Type Date): DE 10220426 A 20020508

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 1361458	A1	G	8	G01S-013/93	
Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR					
US 20030210157	A1			G08G-001/14	
DE 10220426	A1			G08G-001/16	
US 6906640	B2			B60Q-001/48	
EP 1361458	B1	G		G01S-013/93	
Designated States (Regional): DE FR GB IT					
DE 50300615	G			G01S-013/93	Based on patent EP 1361458

Abstract (Basic): EP 1361458 A1

NOVELTY - A parking aid control system determines the length and width of a parking place and the car track and controls the steering, braking and acceleration with braking force (F) proportional to steering wheel error (Df) or speed, object separation (Dd) data from sensors.

USE - Parking aid control system for cars.

ADVANTAGE - Provides better, simpler and safe parking because the braking force is adjusted to suit the car track and position.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows the system inputs and outputs and braking force calculation. (Drawing includes non English language text)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 361 458 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.2003 Patentblatt 2003/46

(51) Int Cl.7: G01S 13/93, B62D 15/02,
B62D 1/28, B60T 7/12

(21) Anmeldenummer: 03006854.8

(22) Anmeldetag: 28.03.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

- Jecker, Nicolas
73728 Esslingen (DE)
- Grödl, Dietmar
74343 Sachsenheim (DE)
- Hurtado, Miguel
West Lafayette, IN 47906 (US)

(30) Priorität: 08.05.2002 DE 10220426

(71) Anmelder: Valeo Schalter und Sensoren GmbH
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

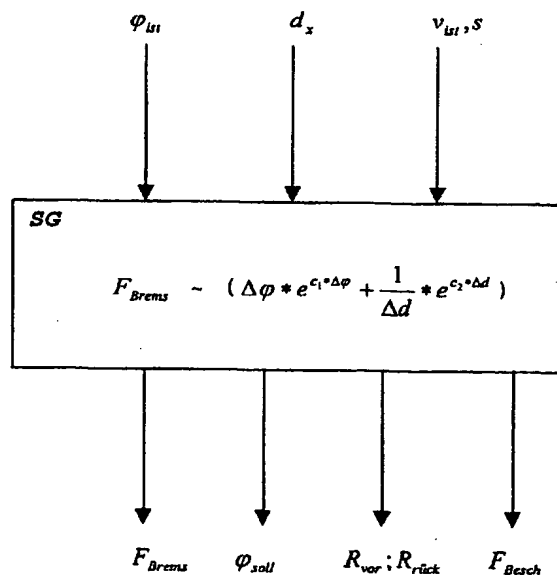
(74) Vertreter: Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker
Patentanwälte,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• Gotzlg, Heinrich, Dr.
74081 Heilbronn (DE)

(54) Verfahren zum Betreiben eines Parkhilfesystems und Parkhilfesystem

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Parkhilfesystems sowie ein Parkhilfesystem für ein Fahrzeug, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- Bestimmen der Länge und/oder Breite einer Parklücke beim Vorbeifahren an der Parklücke,
- Bestimmen von wenigstens einem denkbaren Ein- und/oder Ausparkablauf für das Fahrzeug in die Parklücke bzw. aus der Parklücke,
- Anweisen des Fahrzeuglenkers, in welche Richtung er das Fahrzeug zu bewegen hat und wie weit das Lenkrad einzuschlagen ist, und
- automatisches Abbremsen und/oder Beschleunigen des Fahrzeuges während des Ein- und/oder Ausparkablaufes,
- wobei die Schritte c) und d) in beliebiger Reihenfolge nacheinander und/oder zeitgleich erfolgen können.



EP 1 361 458 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Ein- und/oder Ausparkhilfesystems sowie ein Ein- und/oder Ausparkhilfesystem für ein Fahrzeug.

[0002] Derartige Systeme sind beispielsweise aus der DE 297 18 862 U1 bekannt geworden. Der Einsatz solcher Systeme hat gezeigt, dass sich der Parkvorgang trotz Anweisung an den Fahrzeuglenker als schwierig herausstellt. Insbesondere gleichzeitiges Betätigen des Lenkrades und Beschleunigen bzw. Abbremsen des Fahrzeuges auf Anweisung ist nicht unproblematisch.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betreiben eines Ein- und/oder Ausparkhilfesystems sowie ein Ein- und/oder Ausparkhilfesystem bereitzustellen, das ein besseres, einfacheres und sichereres Ein- bzw. Ausparken ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gelöst, das sich durch folgende Schritte kennzeichnet:

- a) Bestimmen der Länge und/oder Breite einer Parklücke,
- b) Bestimmen von wenigstens einem denkbaren Ein- und/oder Ausparkablauf für das Fahrzeug in die Parklücke bzw. aus der Parklücke,
- c) Anweisen des Fahrzeuglenkers, in welche Richtung das Fahrzeug zu bewegen ist und in welche Richtung wie weit das Lenkrad einzuschlagen ist, und
- d) automatisches Abbremsen oder ggf. Beschleunigen des Fahrzeuges während des Ein- und/oder Ausparkablaufes,
- e) wobei die Schritte c) und d) in beliebiger Reihenfolge nacheinander und/oder zeitgleich erfolgen können.

[0005] Das beschriebene Verfahren hat den Vorteil, dass sich der Fahrzeuglenker aufgrund des automatischen Abbremsens bzw. Beschleunigens des Fahrzeuges auf das Lenken konzentrieren kann. Dem Fahrzeuglenker wird mitgeteilt, ob er das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts setzen soll und wie weit er das Lenkrad in die entsprechende Richtung einzuschlagen hat. Ein Einschlagen des Lenkrades bis zum Anschlag ist nicht unbedingt erforderlich. Insbesondere in Verbindung mit einem Automatikgetriebe ist ein derartiges Verfahren sehr vorteilhaft. Hierbei kann der Fahrzeuglenker vollständig auf ein Beschleunigen verzichten, da durch die Automatik das Fahrzeug auch ohne ein Betätigen des Gaspedals vorwärts getrieben wird. Der Fahrzeuglenker hat dann lediglich den Anweisungen Folge zu leisten, die das Drehen des Lenkrades betreffen.

[0006] Das Bestimmen der Länge und/oder Breite der Parklücke kann beispielsweise beim langsamen Vorbeifahren an der Parklücke erfolgen. Ist das Fahrzeug bereits geparkt, kann die Länge und/oder Breite der Park-

lücke beim stehenden Fahrzeug in der Parklücke erfasst werden.

[0007] Ein denkbarer Parkablauf ergibt sich aus dem erforderlichen Lenkradeinschlag und der zugehörigen Geschwindigkeit über den zurückzulegenden Weg.

[0008] Ein vorteilhaftes Verfahren ergibt sich dann, wenn Schritt b) gleichzeitig zu den Schritten c) und d) erfolgt und wenn im Schritt b) abhängig von dem bereits erfolgten Parkablauf bzw. von der jeweils momentanen Fahrzeugposition neue denkbare Parkabläufe bestimmt werden. Aufgrund des jeweils momentanen Lenkradeinschlages und der Fahrzeuggeschwindigkeit wird erfindungsgemäß bestimmt, wie eine zukünftige Lenkwinkeländerung ausfallen muss, um ein ideales Parken des Fahrzeuges zu erreichen. Vorteilhafterweise werden zur Bestimmung des Parkablaufes die räumlichen Abmessungen des Fahrzeuges, Abstände zu die Parklücke umgebenden Objekten, Lenkradeinschlag, Geschwindigkeit und/oder die jeweils momentane Fahrzeugposition sowie gegebenenfalls weitere, insbesondere fahrzeugspezifische Größen berücksichtigt.

[0009] Zur Bestimmung des bereits erfolgten Parkablaufes werden insbesondere die gefahrene Geschwindigkeit und/oder der zurückgelegte Weg und/oder die erfolgten Lenkradbewegungen berücksichtigt.

[0010] Eine weitere, besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass während des Parkablaufes nicht nur ein automatisches Abbremsen und/oder Beschleunigen des Fahrzeuges vorgenommen wird, sondern dass das Fahrzeug auch automatisch gesteuert wird. Eine derartige Ausgestaltung hat den Vorteil, dass der Fahrzeuglenker weder das Fahrzeug abbremsen noch das Lenkrad betätigen muss. Ein ideales Einparken kann folglich gewährleistet werden.

[0011] Die zu verwendende Bremskraft zum Abbremsen des Fahrzeuges ist vorteilhafterweise abhängig von bzw. proportional zur Differenz $\Delta\phi$ zwischen dem vorgegebenen Lenkradeinschlag und dem tatsächlichen Lenkradeinschlag. Schlägt der Fahrzeuglenker das Lenkrad wie vorgegeben ein, so kann die Bremskraft geringer ausfallen, d.h. das Fahrzeug kann zügiger eingeparkt werden. Weicht der tatsächliche Lenkradeinschlag von dem vorgegebenen Lenkradeinschlag ab, so erfolgt der Parkvorgang nicht optimal. Das Fahrzeug ist stärker abzubremesen, um gegebenenfalls erforderliche Korrekturen beim Parkvorgang vornehmen zu können.

[0012] Erfindungsgemäß ist ferner vorteilhaft, wenn die Bremskraft abhängig von bzw. proportional zu dem Abstand Δd vom Fahrzeug zu einem in Fahrtrichtung gelegenen Objekt ist. Ist der Abstand relativ groß, so kann die Fahrzeuggeschwindigkeit höher sein als wenn das Fahrzeug sehr nahe an einem die Parklücke begrenzenden Objekt ist.

[0013] Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die Bremskraft F_B proportional ist zu:

$$F_B \sim (\Delta\varphi \cdot e^{c_1 \cdot \Delta\varphi} + \frac{1}{\Delta d} \cdot e^{c_2 \cdot \Delta d}).$$

[0014] Eine derartige Bremskraft wird den Anforderungen an den Parkvorgang in optimaler Weise gerecht.

[0015] Ferner kann die Bremskraft abhängig von der Geschwindigkeit, mit der das Lenkrad gedreht wird, sein. Wird das Lenkrad nur sehr langsam betätigt, so ist die Bremskraft vorzugsweise höher, als wenn das Lenkrad schnell gedreht wird.

[0016] Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem durch ein Computerprogramm gelöst, das zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist, wenn es auf einem Steuer- und/oder Regelgerät ausgeführt wird. Das Computerprogramm ist vorteilhafterweise abgespeichert, insbesondere auf einem Flash-Memory.

[0017] Ferner wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch ein Steuer- und/oder Regelgerät zum Betreiben eines Parkhilfesystems, das zum Steuern und/oder Regeln des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist.

[0018] Die eingangs genannte Aufgabe wird ferner durch ein Einund/oder Auspendhilfesystem für ein Fahrzeug gelöst, umfassend wenigstens einen Abstandsmessensor, einen Wegmess- und/oder einen Geschwindigkeitsmesssensor, einen Lenkwinkelmessensor, ein mit den Sensoren gekoppeltes Steuer- und/oder Regelgerät zur Datenauswertung und zur Steuerung und/oder Regelung eines Brems- und/oder Beschleunigungssystems und zur Steuerung und/oder Regelung einer Wiedergabeeinrichtung zur Wiedergabe von Anweisungen an den Fahrzeuglenker, wobei das Parkhilfesystem zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist.

[0019] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist.

[0020] In der Figur ist ein erfindungsgemäßes Parkhilfesystem 10 schematisch dargestellt. Das Parkhilfesystem umfasst ein zentrales Steuergerät 12, das verschiedene Eingangs- und Ausgangsgrößen aufweist. Eingangsgrößen des Steuergeräts 12 sind beispielsweise der tatsächliche Lenkwinkel φ_{Ist} , verschiedene Abstände d_x des Fahrzeugs zu die Parklücke begrenzenden Objekten und die Geschwindigkeit des Fahrzeuges v_{Ist} bzw. der vom Fahrzeug zurückgelegte Weg S . Der Lenkwinkel φ_{Ist} wird dem Steuergerät über einen Lenkwinkelsensor mitgeteilt. Die verschiedenen Abstände d_x werden von an dem Fahrzeug vorgesehenen Abstandssensoren bzw. von einem Umfeldkennungssystem an das Steuergerät 12 übermittelt. Die Geschwindigkeit v_{Ist} bzw. der zurückgelegte Weg S des Fahrzeuges wird mittels eines Geschwindigkeitssensors bzw. mittels eines Wegmessensors erfasst.

[0021] Ausgangsgrößen des Steuergeräts 12 sind beispielsweise eine zur Bremskraft proportionale Größe F_{Brems} , die zur Ansteuerung eines Bremssystems vorgesehen ist, und der zur Erzielung eines optimalen Parkvorganges erforderliche Lenkwinkel φ_{Soll} . Eine weitere Ausgangsgröße des Steuergeräts ist die Richtung, in welche der Fahrzeuglenker das Fahrzeug zu setzen hat, nämlich R_{Vor} für vorwärts und $R_{\text{Rück}}$ für rückwärts. Ferner kann eine Ausgangsgröße ein Wert F_{Besch} sein, der zur Ansteuerung eines Beschleunigungssystems dient, um eine denkbare Beschleunigung des Fahrzeugs zu erreichen.

[0022] Beim Vorbeifahren des Fahrzeugs an einer Parklücke wird die Länge und/oder Breite der Parklücke bestimmt. Dazu können an dem Fahrzeug Abstandsmessensoren bzw. ein Fahrzeugumfelderfassungssystem vorgesehen sein. In einem nächsten Schritt werden ausgehend von der Position des Fahrzeugs relativ zur Parklücke denkbare Einparkabläufe für das Fahrzeug in die Parklücke bestimmt.

[0023] In einem nächsten Schritt wird der Fahrzeuglenker angewiesen, in welche Richtung R_{Vor} , $R_{\text{Rück}}$ das Fahrzeug zu bewegen ist und in welche Richtung bzw. wie weit das Lenkrad φ_{Soll} einzuschlagen ist. Die Ausgangsgrößen φ_{Soll} und R_{Vor} , $R_{\text{Rück}}$ werden dazu dem Fahrzeuglenker über ein nicht dargestelltes Wiedergabegerät mitgeteilt. Die Wiedergabe kann insbesondere akustisch, optisch oder taktil erfolgen.

[0024] Während des Einparkablaufes wird aufgrund des jeweils momentanen Lenkradeinschlages φ_{Ist} und der zugehörigen Fahrzeuggeschwindigkeit v_{Ist} bestimmt, wie eine zukünftige Lenkwinkeländerung φ_{Soll} ausfallen muss, um ein ideales Parken des Fahrzeuges zu erreichen. Der Wert φ_{Soll} wird dem Fahrzeuglenker mitgeteilt.

[0025] Beim Parkvorgang wird das Fahrzeug über die Ausgangsgröße F_{Brems} automatisch zum geeigneten Zeitpunkt abgebremst. Der Fahrzeuglenker muss während des Einparkvorganges die Bremse vorteilhafterweise nicht betätigen. Um ein Auffahren auf ein die Parklücke begrenzendes Objekt zu verhindern, kann bei zu hoher Geschwindigkeit während des Einparkvorganges bzw. bei zu nahem Anfahren an ein stehendes Fahrzeug das Steuergerät das einparkende Fahrzeug über die Ausgangsgröße F_{Brems} entsprechend stark abgebremst oder auch gestoppt werden. Die Größe F_{Brems} ist dabei proportional zu bzw. abhängig von dem Wert $\Delta\varphi$, der die Differenz zwischen dem vorgegebenen Lenkradeinschlag φ_{Soll} und dem tatsächlichen Lenkradeinschlag φ_{Ist} bildet. Ferner ist F_{Brems} proportional zu bzw. abhängig von dem Wert Δd , der den Abstand des Fahrzeuges von einem in Fahrtrichtung gelegenen Objekt wiedergibt. Insbesondere ist:

$$F_B \sim (\Delta\varphi \cdot e^{c_1 \cdot \Delta\varphi} + \frac{1}{\Delta d} \cdot e^{c_2 \cdot \Delta d}).$$

[0026] Zur Ermittlung des vorgesehenen Einparkvorganges können weitere Eingangsgrößen, insbesondere fahrzeugspezifische Eingangsgrößen, vorgesehen sein. Ferner kann das Steuergerät SG weitere Ausgangsgrößen zur Erleichterung des Parkvorganges aufweisen.

[0027] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Ein- und/oder Ausparkhilfesystems für ein Fahrzeug, **gekennzeichnet durch folgende Schritte:**

- a) Bestimmen der Länge und/oder Breite einer Parklücke,
- b) Bestimmen von wenigstens einem denkbaren Ein- und/oder Ausparkablauf für das Fahrzeug in die Parklücke bzw. aus der Parklücke,
- c) Anweisen des Fahrzeuglenkers, in welche Richtung das Fahrzeug zu bewegen ist und in welche Richtung wie weit das Lenkrad einzuschlagen ist, und
- d) automatisches Abbremsen oder ggf. Beschleunigen des Fahrzeuges während des Ein- und/oder Ausparkablaufes,
- e) wobei die Schritte c) und d) in beliebiger Reihenfolge nacheinander und/oder zeitgleich erfolgen können.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schritt b) zeitgleich zu den Schritten c) und d) erfolgt und dass in Schritt b) abhängig von dem bereits erfolgten Parkablauf bzw. von der jeweils momentanen Fahrzeugposition neue denkbare Parkabläufe bestimmt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bestimmung des Parkablaufes die räumlichen Abmessungen des Fahrzeugs, Abstände zu die Parklücke umgebenden Objekten, Lenkradeinschlag, Geschwindigkeit und/oder die jeweils momentane Fahrzeugposition sowie gegebenenfalls weitere, insbesondere fahrzeugspezifische Größen berücksichtigt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bestimmung des bereits erfolgten Parkablaufes die gefahrene Geschwindigkeit und/oder der zurückgelegte Weg und/oder die erfolgten Lenkradbewegungen berücksichtigt werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeug während des Parkablaufes automatisch gesteuert wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremskraft abhängig von der Differenz $\Delta\varphi$ zwischen dem vorgegebenen Lenkradeinschlag und dem tatsächlichen Lenkradeinschlag ist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremskraft abhängig von dem Abstand Δd vom Fahrzeug zu einem in Fahrtrichtung gelegenen Objekt ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremskraft F_B proportional ist zu:

$$F_B \sim (\Delta\varphi \cdot e^{c_1 \cdot \Delta\varphi} + \frac{1}{\Delta d} \cdot e^{c_2 \cdot \Delta d}),$$

mit:

$\Delta\varphi$: Differenz zwischen dem vorgegebenen Lenkradeinschlag φ_{Soll} und dem tatsächlichen Lenkradeinschlag φ_{Ist} ;

Δd : Abstand vom Fahrzeug zu einem in Fahrtrichtung gelegenen Objekt;

c_1 : Konstante 1;

c_2 : Konstante 2.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremskraft (F_B) abhängig ist von der Geschwindigkeit, mit der das Lenkrad gedreht wird.

10. Computerprogramm, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche geeignet ist, wenn es durch ein Steuerund/oder Regelgerät ausgeführt wird.

11. Computerprogramm nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es auf einem Speicher, insbesondere auf einem Flash-Memory, abgespeichert ist.

12. Steuer- und/oder Regelgerät zum Betreiben eines Parkhilfesystems, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zum Steuern und/oder Regeln eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 geeignet ist.

13. Ein- und/oder Ausparkhilfesystem für ein Fahrzeug umfassend wenigstens einen Abstandsmesssensor, einen Wegmesssensor bzw. einen Geschwin-

digkeitsmesssensor, einen Lenkwinkelmesssen-
sor, ein mit den Sensoren verbundenes Steuer-
und/oder Regelgerät zur Datenauswertung, zur
Steuerung und/oder Regelung eines Brems- und/
oder Beschleunigungssystems und zur Steuerung 5
und/oder Regelung einer Wiedergabeeinrichtung
zur Wiedergabe von Anweisungen an den Fahr-
zeuglenker, wobei das Parkhilfesystem zur Durch-
führung des Verfahrens nach einem der vorherge-
henden Ansprüche geeignet ist. 10

15

20

25

30

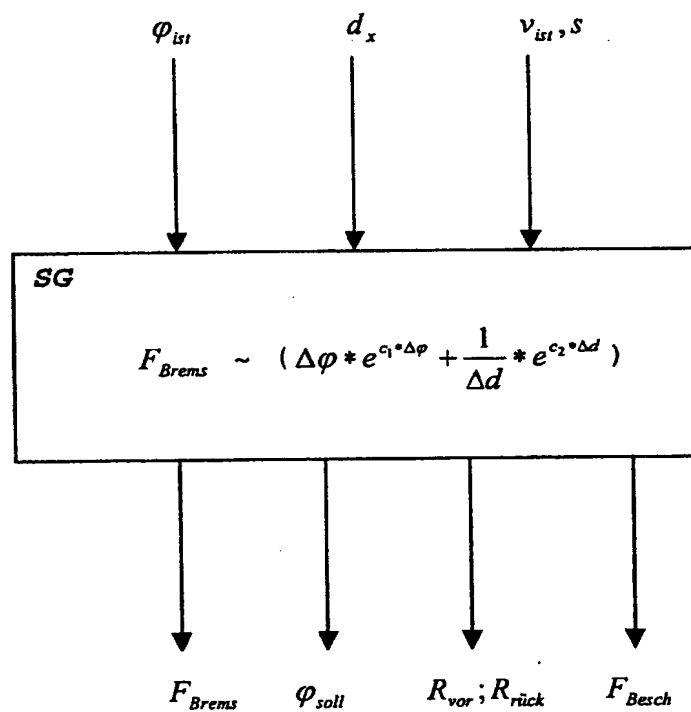
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 6854

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	FR 2 785 383 A (RENAULT) 5. Mai 2000 (2000-05-05) * Seite 2, Zeile 10 - Seite 3, Zeile 26 * * Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 19 * * Seite 8, Zeile 1-23 * * Ansprüche 1-8; Abbildungen 1-4 *	1-8, 10-13	G01S13/93 B62D15/02 B62D1/28 B60T7/12
X	DE 38 44 340 A (LICENTIA GMBH) 5. Juli 1990 (1990-07-05) * Spalte 1, Zeile 36 - Spalte 2, Zeile 11 *	1,3	
Y	DE 38 13 083 A (IND TECH RES INST) 2. November 1989 (1989-11-02) * Seite 2, Zeile 11-35 * * Seite 6, Zeile 18-55 * * Abbildungen 1,8 *	1-8, 10-13	
A	EP 1 043 213 A (RENAULT) 11. Oktober 2000 (2000-10-11) * Zusammenfassung; Anspruch 1 *	7,8	
A	DE 199 40 007 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8. März 2001 (2001-03-08)		G01S B62D B60T
A	DE 100 30 449 A (HONDA MOTOR CO LTD) 4. Januar 2001 (2001-01-04)		
A	US 5 742 141 A (CZEKAJ JAMES L) 21. April 1998 (1998-04-21)		
A,D	DE 297 18 862 U (MANN KAI) 18. Dezember 1997 (1997-12-18)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 30. Juli 2003	Prüfer Grübl, A
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 (03.02.92) (P/M/C/03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 6854

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2785383	A	05-05-2000	FR	2785383 A1	05-05-2000
DE 3844340	A	05-07-1990	DE	3844340 A1	05-07-1990
DE 3813083	A	02-11-1989	DE	3813083 A1	02-11-1989
			FR	2630075 A1	20-10-1989
			US	4931930 A	05-06-1990
EP 1043213	A	11-10-2000	FR	2791940 A1	13-10-2000
			EP	1043213 A1	11-10-2000
DE 19940007	A	08-03-2001	DE	19940007 A1	08-03-2001
			WO	0114941 A1	01-03-2001
			EP	1218808 A1	03-07-2002
			JP	2003507263 T	25-02-2003
DE 10030449	A	04-01-2001	JP	2001001929 A	09-01-2001
			DE	10030449 A1	04-01-2001
US 5742141	A	21-04-1998	KEINE		
DE 29718862	U	18-12-1997	DE	29718862 U1	18-12-1997

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82